

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS
 ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	5
Antecedentes	5
Objetivos	6
Hipótesis	7
Metodología	7
CAPITULO I GENERALIDADES DEL CULTIVO	
1.1 Origen e inicios del cultivo	9
1.2 Descripción botánica	10
1.3 Condiciones ecológicas	10
1.3.1 Preparación del terreno	10
1.3.2 Requerimiento de agua	10
1.3.3 Épocas de siembra	11
1.3.4 Transplante	11
1.3.5 Fertilización	11
1.3.6 Cosecha	12
1.4 Valor nutritivo	12
1.5 Variedades	13
CAPITULO II. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA SANDÍA A NIVEL MUNDIAL, NACIONAL Y REGIONAL	
2.1 Producción mundial de sandía	16
2.1.1 Producción, superficie cultivada y rendimientos a nivel mundial	16
2.1.2 Principales países exportadores de sandía	19
2.1.3 Principales países importadores de sandía	21
2.2 Producción en México	22
2.2.1 Producción, superficie cultivada y rendimientos	23
2.2.2 Superficie cosechada por ciclo agrícola	23
2.2.3 Superficie cosechada de sandía por estados	25
2.2.4 Producción y rendimientos por estados	26
2.3 Producción en la Comarca Lagunera	28
2.3.1 Superficie y producción	28
2.3.2 Superficie sembrada por municipios	31
CAPITULO III. ANALISIS DE PRECIOS Y COSTOS DE PRODUCCION	
3.1 Comportamiento de los precios	32
3.2 Costos de producción	34
3.2.1 Estructura de costos de producción de sandía	34
CAPITULO IV. SITUACION DE LA SANDÍA EN LA COMARCA LAGUNERA	
4.1 Fechas de siembra	39
4.2 Razones de las fechas de siembra	40
4.3 Semilla de siembra	41

4.4	Quién le recomendó esa variedad de semilla	41
4.5	Uso de acolchados y riego por goteo	42
4.6	Utilización de abejas polinizadoras	42
4.7	Problemas con plagas y enfermedades	42
4.8	Problemas con maleza	43
4.9	Financiamiento a la producción	43
4.10	Propiedad de la tierra y fuente de agua	44
4.11	Época de cosecha	44
4.12	Venta y transportación de la sandía	45
4.13	A quien le vende su producción	46
4.14	Organización de productores	46
4.15	Apoyos gubernamentales	46
4.16	Problemas que afectan al cultivo	47
4.17	Comentarios generales	47
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
	BIBLIOGRAFIA	51
	ANEXOS	52
	ANEXO I	53
	ANEXO II	60
	ANEXO III	65

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°		Página
1.1	Contenido nutritivo de la sandía	13
2.1	Principales países productores de sandía (1995-2001)	17
2.2	Superficie cosechada de sandía a nivel mundial (1995-2001)	18
2.3	Rendimiento mundial de sandía (1995-2001)	19
2.4	Principales países exportadores de sandía (1995-2000)	20
2.5	Principales países importadores de sandía (1995-2000)	22
2.6	Evolución de la superficie, rendimientos y producción de sandía en México (1980-2001)	24
2.7	Superficie cosechada de sandía por estados (1992-2001)	25
2.8	Volumen de producción de sandía en México (1990-2001)	27
2.9	Evolución de la superficie, producción y valor de la producción de la sandía en la Comarca Lagunera (1980-2001)	29
3.1	Estructura porcentual de costos de producción de sandía por hectárea en la Comarca Lagunera para dos sistemas de producción	35
3.2	Costos de producción de sandía en los diferentes rubros (Riego por gravedad)	37

2.1	Superficie sembrada de sandía en la Comarca Lagunera (1980-2001)	30
2.2	Superficie sembrada de sandía por municipios en la Comarca Lagunera (promedio 1999,2000 y 2001)	31
3.1	Índice estacional de precios de sandía sangría en México (2000-2001)	33
3.2	Costos de producción para el cultivo de sandía con riego de gravedad en la Comarca Lagunera, 2002	36
3.3	Costos de producción para el cultivo de sandía con riego de bombeo en la Comarca Lagunera, 2002	37

INDICE DE GRAFICAS Y FIGURAS

Gráfica N°

Página

Figura N°

4.1	Fechas de siembra de sandía en la Comarca Lagunera (Año agrícola, 2002)	40
4.2	Fechas de cosecha de sandía en la Comarca Lagunera (Año agrícola, 2002)	45

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La Comarca Lagunera se ubica en la zona semiárida del norte de la República Mexicana. Esta integrada por 10 municipios de la porción Noreste del estado de Durango y cinco de la porción Suroeste del estado de Coahuila. Su extensión territorial total asciende a 4' 788,750 hectáreas. Se encuentra entre los meridianos 102'' 22' y 104'' 47' oeste de Greenwich longitud oeste, y los paralelos 24'' 22' y 26'' 23' latitud norte. La altura media sobre el nivel del mar es de 1,139 metros. Se caracteriza por ser una importante zona económica, agrícola, ganadera, industrial y de servicios.

La sandía es uno de los productos agrícolas que se cultivan en casi todas las entidades federativas de nuestro país. Por su frescura es un producto muy demandado, principalmente en la época de calor. En el 2000 México exportó 279 mil toneladas, lo que representó una generación de divisas para el país de 68.8 millones de dólares.

En la Región Lagunera en el 2001 se registró una superficie sembrada de sandía de 1,794 hectáreas cuyo valor de la producción ascendió a más de 50 millones de pesos. Este cultivo se constituye en una importante fuente de empleo, para la población del medio rural ya que genera aproximadamente 114 jornales-hombre por hectárea al año, lo que en el 2001 equivalió a aproximadamente 204,516 jornales a nivel de Comarca Lagunera. Esto solamente considerando hasta la cosecha, ya que después de ella se realiza una serie de actividades que también generan empleo como el acarreo y el transporte.

Cabe mencionar que la orientación de las cosechas de sandía en la Región Lagunera es el mercado nacional ya que la época de cosecha local coincide con la de las principales regiones productoras de sandía de Estados Unidos, por lo que el acceso a ese mercado es muy difícil.

No obstante su importancia, prácticamente no existe investigación de tipo socioeconómico sobre éste cultivo en la región. No existe información sobre fuentes de financiamiento, organización de productores, tecnología de producción, comercialización, problemática, etc. Este estudio pretende llenar ese hueco, a través de generar información que lleve a un mejor conocimiento del cultivo en esta región, la cual servirá de base para una mejor toma de decisiones. También será de utilidad como punto de partida para realizar investigación más específica en aspectos que aquí se traten de manera general.

Objetivos

Los objetivos de este estudio son:

- Identificar y cuantificar los factores técnico-económicos que afectan la producción y comercialización de sandía en la Comarca Lagunera.

- Analizar el comportamiento anual de los precios de la sandía para ubicar a la Comarca Lagunera en ese contexto.

- Analizar los costos de producción de este cultivo para determinar los componentes que más inciden en el costo total.

- Proponer estrategias de solución que posibiliten mayores ingresos y niveles de bienestar en los productores dedicados a este cultivo.

Hipótesis

Las hipótesis que se plantearon en este trabajo y que están ligadas estrechamente a los objetivos del mismo son las siguientes:

- La problemática de producción y comercialización de los productores de sandía en la Comarca Lagunera se deriva en gran parte de la desorganización de los productores.
- En el aspecto técnico en la Comarca Lagunera se utiliza tecnología de punta para la producción, incluyendo semillas híbridas, uso de acolchados y fertirrigación, entre otros componentes.
- Los productores de la Comarca Lagunera cosechan la sandía cuando los precios se ubican en su nivel más bajo del año.
- Los costos de mano de obra y agua son los que mayor peso tienen en el costo total de producción.

Metodología

La metodología que permitió alcanzar los objetivos planteados comprendió diferentes estrategias de acuerdo a la información requerida.

Para la identificación de los problemas técnicos, de comercialización, financiamiento, de organización y otros, se diseñó un cuestionario para productores que incluyó los aspectos mencionados. Se aplicaron 26 cuestionarios que cubrieron aproximadamente el 10% de la superficie sembrada. Cabe mencionar que antes de aplicar estos cuestionarios se visitaron los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER'S) de la región con el objeto de obtener el padrón de productores de este cultivo.

También se consultaron fuentes estadísticas y documentales antes y durante el trabajo de campo. Se consultaron bases de datos con el objetivo de analizar tendencias en variables como superficie, producción, rendimientos, precios y costos de producción. La fuente de información más consultada fue SAGARPA a través de sus bases de datos nacional y regional. Además, se consultó bibliografía que como se mencionó arriba fue más bien de tipo técnico ya que en el aspecto socioeconómico no se encontraron trabajos de investigación.

CAPITULO I. GENERALIDADES DEL CULTIVO

La sandía es uno de los pocos productos agrícolas que se cultivan en casi todas las entidades federativas de nuestro país. Por su frescura es un producto bien cotizado, principalmente en las épocas de calor, aunque su agradable sabor lo hace apetecible en cualquier temporada del año.

1.1.- Origen e inicios del cultivo

La sandía es una especie originaria del viejo mundo, aunque las opiniones de Mallick y Masui (1986), Jeffrey (1990) y Bates y Robinsón (1995), citados por (ASERCA, 1999), refieren que es originaria de África. De acuerdo con Loret (1975), citado por (ASERCA, 1999) con toda probabilidad la sandía se domesticó en África y desde allí se distribuyó por el Mediterráneo, Medio Oriente y la India.

La sandía es considerado como uno de los frutos más antiguos; se cultivo en primera instancia en el desierto de Kalahari en el centro de África y se distribuyo a través de Europa y Asia, antes de llegar a América.

La sandía ingresó a México por el norte, aunque queda la probabilidad de que haya sido traída también por los esclavos africanos que los españoles introdujeran a nuestro país (ASERCA, 1999).

1.2.- Descripción Botánica

Según Molina (1984), citada por Salazar (1993) la clasifica de la siguiente forma:

Reino: Vegetal

Clase: Angiospermas

Orden: Cucurbitales

Familia: Cucurbitáceas

Genero: Citrullus

Especie: Citrullus lanatus

1.3.- Condiciones Ecológicas

1.3.1.- Preparación del terreno

La preparación del terreno para la siembra de sandía es similar a la de otros cultivos, pero para el caso de la Comarca Lagunera, se requiere de un barbecho profundo y de uno a dos pasos de rastra, procurando que el suelo quede bien mullido. En el caso de ser necesario se da un paso de "rotavator", para finalmente nivelar y trazar las camas de siembra dentro de la época indicada (CAELALA, 1984). En el caso de Sonora la recomendación es similar (CEVY, 2001)

1.3.2.- Requerimientos de agua

Para el caso de la Comarca Lagunera los riegos varían de acuerdo al tipo de suelo y la periodicidad de su aplicación depende de la etapa de desarrollo del cultivo. Un criterio aceptable es aplicar los riegos cada 12 a 15 días, procurando no someter al cultivo a intervalos demasiados amplios sin riego

durante etapas críticas como lo son la floración y formación del fruto (CAELALA, 1984).

1.3.3.- Épocas de Siembra

La fecha de establecimiento en campo para sandía es a partir del mes de enero hasta principios del mes de abril; esto es para la Región de la Laguna; En el caso de Sonora las fechas de siembra comienzan en los primeros días de noviembre y se prolongan hasta mediados de diciembre (CEVY, 2001). Así también existen otras regiones donde los productores empiezan en el mes de septiembre y terminan en marzo (ASERCA, 1999).

1.3.4.- Transplante

La mayoría de los productores realizan siembra directa, es decir, depositan la semilla directamente en el campo de cultivo. Sin embargo, algunos realizan transplante desde el almácigo con el objetivo de “adelantarse” con respecto a los productores que siembran directamente. El transplante es para los productores que implementan paquetes tecnológicos más avanzados. El transplante en campo se realiza después de formada una franja de humedad de 35-45 cm de ancho a través de la línea regante donde se ubican dos hileras de plantas por cada línea regante, separadas entre ellas 30 cm. (Mendoza et al., 2003).

1.3.5.- Fertilización

Según (INIFAP, 2002), para el caso de la fertirrigación la fertilización se realiza con la fórmula 160-80-00, aplicada en ocho fracciones cada diez días a través del ciclo vegetativo del cultivo en forma de solución disuelta en el agua de riego, utilizando urea y sulfato de amonio como fuentes de nitrógeno y fósforo y la fórmula 5-30-00 como fuentes de fósforo (Mendoza et al., 2003).

Para el caso de la fertilización de las siembras donde se riega con agua rodada, la fórmula recomendada es de 100 a 120 kilogramos de nitrógeno mas 60 kilogramos de fósforo por hectárea, aplicando la mitad de nitrógeno y todo el fósforo al momento de la siembra. El resto del nitrógeno se aplica al inicio de la floración (CAELALA, 1984).

1.3.6.- Cosecha

La sandía se cosecha cuando los frutos cambian de color verde claro a verde oscuro y la cubierta haya perdido su apariencia cerosa y se torne brillante. Muchos productores reconocen la madurez por el sonido el cual debe ser seco y hueco al golpear el fruto con la palma de la mano (Valadez, 1998). En la Región de la Laguna, las primeras cosechas se inician en los primeros días del mes de mayo y culminan a mediados de agosto. Sin embargo, existen otros estudios que mencionan que el fruto esta listo para el corte cuando la hoja y el zarcillo o rabito inmediato al fruto se marchita (CAELALA, 1984)

1.4.- Valor nutritivo

La pulpa de sandía contiene azúcares -glucosa, sacarosa, etc. y pocos ácidos, por los que es más dulce que otras frutas que tienen hasta tres veces más lúcidos, como es el caso de la pera y la manzana. En el Cuadro 1.1 se muestra el contenido nutritivo de la sandía.

Esta fruta es de fácil digestión, pero se recomienda comer sola. Es excelente como diurético y depurador sanguíneo y se recomienda para tratamiento en problemas de riñones.

**Cuadro 1.1.- Contenido nutritivo de la sandía
(Porción comestible por cada 100 gr).**

Agua (%)	92.6
Proteínas (gr.)	0.5
Carbohidratos (gr)	6.4
Ácido ascórbico (mg.)	7.0
Calcio (mg.)	7.0
Fósforo (mg.)	10
Fierro (mg.)	0.5
Potasio (mg.)	100
Sodio (mg.)	1.0
Tiamina B1 (mg)	0.03
Rivoflavina B2 (mg)	0.03
Vitamina A (U.I)	590

Fuente: Valadez, 1998

Las semillas aunque no se acostumbran consumirlas son ricas en proteínas, grasas, hidratos de carbono y celulosa; incluso como remedio casero o naturista, tomando dos cucharadas de semillas en ayunas todos los días se eliminan los parásitos del organismo (ASERCA, 1999).

1.5.- Variedades

Las variedades de sandía son diferenciales generalmente por la forma y tamaño de los frutos ya que la planta no presenta variaciones notables. Para el caso exclusivo de esta investigación se mencionan las variedades recomendadas para la región de la Comarca Lagunera y para Sonora. Cabe mencionar que en caso de la Comarca Lagunera la información corresponde a la guía técnica de 1984 y en el caso de Sonora a la guía técnica de 2001. En el caso de la Comarca Lagunera la información esta bastante atrasada sin

embargo se incluye para fines informativos y porque no se ha publicado una guía más reciente. En el caso de la Laguna las variedades recomendadas eran:

Charlestón Gray

Su fruto es alargado con 50 cm de largo y 25 cm de diámetro. Tiene forma semi-cilíndrica y corteza de color verde claro, con nervaduras levemente marcadas de un color verde más oscuro. La pulpa es de color rojo-pálido y las semillas son de color café. Madura entre los 100 y 105 días (CAELALA, 1984).

Jubilee

La forma del fruto es oblonga, ligeramente alargada, corteza delgada y dura, de color verde claro, con franjas de una tonalidad más oscura. Su pulpa es roja brillante de buen sabor y consistencia. Semillas grandes y negras. Peso promedio de 13.5 kilogramos madura a los 90 días, resistente al transporte. Algo resistente a antracnosis, fusarium y marchitez (CAELALA, 1984).

Improved peacock

Tiene un fruto alargado con puntas achatadas y ligeramente acanalado a lo largo, con 35-40 cm de largo y 23 a 25 centímetros de diámetro. Su peso promedio es de 8 a 9 kilogramos. La corteza es de color verde oscuro y la pulpa es de color rojo-anaranjado. Sus semillas son pequeñas y casi negras. Madura entre los 97 y 100 días, y tiene buena resistencia al transporte (CAELALA, 1984).

Peacock WR-60

Es similar en sus características de producción a improved Peacock (CAELALA, 1984).

En un capítulo posterior se señalarán las variedades que actualmente son usadas por los productores en la Comarca Lagunera de acuerdo a la encuesta aplicada a los productores en el año 2002. El uso de variedades e híbridos cambia cada vez con mayor frecuencia ya que las compañías productoras de semillas obtienen genotipos de acuerdo a las demandas del mercado.

Para el caso de Sonora, las variedades que se recomiendan a los productores de ese estado, y en particular del “Valle del Yaqui”, ya que han logrado ofrecerles buenos rendimientos y buena aceptación en el mercado Estadounidense (el Valle del Yaqui produce para exportación) son los genotipos siguientes. Dentro del grupo de los triploides (de forma redonda, color externo verde rayado, color de pulpa roja y sin semilla) sobresalen: Trix- X 313, Scarlet Trio, SF#5244, Revolution y BSI 1020. Dentro del grupo de los diploides (cuyo fruto es de forma oblonga, color externo verde rayado, color de pulpa rojo y semilla pequeña) sobresalen: Sangría, Fiesta, SFV#800, Celebración, Mardigras y Delta (CEVY, 2001).

CAPÍTULO II. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SANDÍA A NIVEL MUNDIAL, NACIONAL Y REGIONAL

2.1.- Producción mundial de sandía

La sandía es un producto que se cultiva en un gran número de países. Aún cuando su origen no es muy claro, de lo que no queda duda es de la importancia que representa para muchos productores que destinan grandes extensiones para su cultivo.

2.1.1.- Producción, superficie cultivada y rendimientos a nivel mundial

Este apartado, está orientado a analizar la situación de la sandía a nivel mundial, en cuanto a producción, superficie cosechada y rendimientos en el periodo 1995-2001.

Los principales países productores de sandía son China, Turquía, Irán, USA y Egipto, que en conjunto producen el 76.59 % de la producción mundial (Cuadro 2.1). México ocupa el 11º lugar en importancia con un promedio de 765 mil toneladas anuales.

Para el período analizado, en China la producción de esta hortaliza se ha incrementado en un 18.96 %, lo cual representa una producción promedio anual de 37.8 millones de toneladas, mientras que los rendimientos en ese país se han incrementado a una tasa anual promedio de 6.99 %. En cuanto a la superficie cultivada (Cuadro 2.2), el crecimiento anual fue del 11.19 % lo que refleja que en este país se han tenido mejoras en cuanto al uso de

Cuadro 2.1.- Principales países productores de sandía (1995-2001)
(Miles de toneladas)

País/año	Mundo	China	Turquía	Irán	USA	Egipto	Otros
1995	41,064	18,828	3,600	1,390	1,788	1,200	14,258
1996	46,591	23,815	3,900	2,061	1,938	1,127	13,750
1997	58,482	35,002	3,800	2,174	1,811	1,735	13,960
1998	59,629	35,795	3,925	2,473	1,677	1,409	14,350
1999	71,439	46,547	4,000	2,179	1,874	1,670	15,169
2000	76,386	51,821	4,000	2,300	1,687	1,785	14,793
2001	77,497	53,370	4,000	2,100	1,660	1,730	14,637
Prom.	61,584	37,883	3,889	2,097	1,776	1,522	14,417
Part %	100	61.51	6.32	3.41	2.88	2.47	23.41
TMCA	11.17	18.96	1.77	7.12	-1.23	6.29	0.44

tecnología, ya que les permitió incrementar sus rendimientos por hectárea de 21.32 toneladas en 1995 a 31.98 en el año 2001 (Cuadro 2.3).

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos de la Comisión de Agricultura de la H. Cámara de Diputados.

Turquía ocupa el segundo lugar mundial en cuanto a la producción se refiere. Esta se ha mantenido casi estable en un nivel promedio de 3.88 millones de toneladas anuales (Cuadro 2.1), de la misma forma sus rendimientos fueron a la alza en los últimos años a una tasa anual de 1.56% (Cuadro 2.3).

Por otro lado, Irán le sigue con un tercer lugar como productor de sandía a nivel mundial, con una producción promedio de 2.09 millones de toneladas y un crecimiento promedio anual de 7.12 %. Este país ha tenido en los últimos años pocos cambios en la superficie cultivada al pasar de 109 miles de hectáreas en 1995 a 110 miles de hectáreas en el 2001, lo cual representó una TMCA de 0.15 % (Cuadro 2.2). Respecto a los rendimientos, estos fueron muy variables pero anduvieron en un promedio de 17.58 toneladas por hectárea.

Cuadro 2.2.- Superficie cosechada sandía a nivel mundial, (1995-2001)
(Miles de hectáreas)

País/año	Mundo	China	Turquía	Irán	USA	Egipto	México	Otros
1995	2,281	883	135	109	80	51	31	992
1996	2,369	980	146	125	81	42	32	963
1997	2,493	1,073	143	114	73	63	38	989
1998	2,756	1,334	135	125	69	54	33	1,006
1999	2,944	1,441	137	102	71	67	41	1,085
2000	3,104	1,635	137	110	67	68	46	1,041
2001	3,133	1,669	137	110	65	61	44	1,047
Prom.	2,726	1,288	139	114	72	58	38	1,017
Part %	100	47.25	5.1	4.18	2.64	2.13	1.39	37.31
TMCA	5.43	11.19	0.245	0.15	-3.4	3.03	6.01	0.42

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos de la Comisión de Agricultura de la H. Cámara de Diputados.

Estados Unidos, ocupa el cuarto lugar como productor de sandía con una producción de 1.78 millones de toneladas y de 1.66 en el 2001, lo que representó una disminución de -1.23% (Cuadro 2.1), debido principalmente a grandes disminuciones en la superficie cultivada de sandía, ya que paso de 80 mil en 1995 a 65 mil hectáreas en el 2001 lo que representa una TMCA de – 3.4 % (Cuadro 2.2).

Sin embargo, aunque la superficie presentó un decremento, los rendimientos fueron favorables ya que son 14.80 % superiores al promedio mundial, teniendo un crecimiento de 2.32 % anual al pasar de 22.26 toneladas por hectárea en 1995 a 25.54 en el 2001 (Cuadro 2.3). Esto pudo haberse debido al uso de mejores tecnologías, incluyendo el uso de semillas mejoradas y otras técnicas de cultivo lo que les permitió obtener mayores rendimientos.

**Cuadro 2.3.- Rendimientos mundial de sandía (1995-2001)
(Toneladas/hectárea)**

País/año	Mundo	China	Turquía	Irán	USA	Egipto	México
1995	17.93	21.32	26.67	12.75	22.26	23.33	15.73
1996	19.56	24.3	26.71	16.49	24.03	26.80	16.90
1997	23.51	32.62	26.57	19.16	24.96	27.61	18.64
1998	21.99	26.84	29.07	19.73	24.46	25.87	21.41
1999	22.06	26.34	29.07	18.16	26.32	29.30	22.67
2000	21.76	26.12	29.07	17.69	26.32	26.91	20.77
2001	24.73	31.98	29.2	19.09	25.54	28.58	21.91
Prom	21.64	27.07	28.05	17.58	24.84	26.84	19.72
Part %	100	125.09	129.62	81.23	114.80	124.02	91.13
TMCA	5.50	6.99	1.5	6.96	2.32	3.44	5.67

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos de la Comisión de Agricultura de la H. Cámara de Diputados.

Egipto, participó con el 2.23% en el año 2001. La superficie cultivada en el mismo país pasó de 51 mil hectáreas en 1995 a 61 mil en el 2001 lo cual representa un aumento del 3.03%. Así también los rendimientos tuvieron un alza de 3.44 % y un promedio de 26.84 toneladas para el período mencionado.

Para concluir esta sección, se presenta el caso de México con una producción promedio a las 765 mil toneladas. Los rendimientos en nuestro país obtienen en promedio las 19.72 toneladas por hectárea (Cuadro 2.3).

2.1.2.- Principales países exportadores de sandía

Las exportaciones mundiales de sandía durante el período 1995-2000 se han ubicado en promedio en 1.42 millones de toneladas, con una tasa media anual de crecimiento del 1.25 %. En el Cuadro 2.4 se puede apreciar que las principales países exportadores de sandia son: España, **México**, Grecia, Estados Unidos y Malasia cuyas ventas han representado alrededor del 63.26 % a nivel mundial.

**Cuadro 2.4.- Principales países exportadores de sandía (1995-2000)
(Miles de toneladas)**

País/año	Mundo	España	México	Grecia	USA	Malasia	Otros
1995	1,295	270	151	174	116	109	475
1996	1,390	269	208	128	125	125	535
1997	1,356	270	202	169	132	91	492
1998	1,584	309	260	174	126	178	537
1999	1,520	226	261	203	147	99	584
2000	1,378	275	279	137	150	27	510
Prom	1,421	270	227	164	133	105	522
Part %	100	19	15.97	11.54	9.36	7.39	36.73
TMCA	1.25	0.36	13.06	-4.67	5.27	-24.35	1.43

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos de la Comisión de Agricultura de la H. Cámara de Diputados.

España muestra una tendencia estable en cuanto a sus exportaciones con un volumen promedio de 270 mil toneladas anuales, con una tasa media de crecimiento anual de 0.36%. El principal destino de sus exportaciones es hacia países europeos, es decir la Comunidad Europea.

Nuestro país, se ubicó en el segundo lugar dentro de los países más importantes según el volumen de sus exportaciones las cuales han tenido un crecimiento muy importante (Cuadro 2.4) ya que entre 1995 y 2000 sus exportaciones pasaron de 151 mil a 279 mil toneladas respectivamente, lo cual representó una tasa de crecimiento anual de 13.06 %.

En 1995 sus exportaciones representaron el 11.66 % del total mundial y para el 2000 el 20.24 %, lo cual refleja un incremento considerable.

Por otro lado, Grecia presenta variaciones muy importantes en sus exportaciones ya que ha tenido fluctuaciones entre 128 a 203 toneladas al año, con un promedio anual de 164 mil toneladas en este periodo. Este país de 1995-2000 ha tenido decrementos en sus volúmenes exportados con una TMCA -4.67 %. En el año de 1999 alcanzó las 203 miles de toneladas, volviendo a caer en el 2000, exportando solo 137 miles de toneladas.

En el periodo analizado, Estados Unidos, ha mostrado una tendencia a la alza, con 116 miles de toneladas para el año 1995 y 150 miles de toneladas en el 2000, lo que representa un aumento anual del 5.27 %. Cabe mencionar que este país se ubica como uno de los principales países exportadores, pero todavía es más importante como importador.

Las exportaciones de Malasia fueron de 105 mil de toneladas en promedio, pero muestran una tendencia decreciente a una tasa de -24.35 % anual. Las exportaciones de sandía de Malasia tienen como principal mercado el Asiático.

2.1.3.- Principales países importadores de sandía

Las importaciones mundiales de sandía muestran que estas crecieron a una tasa de 2.38 % anual durante el periodo 1995-2000.

Los principales países importadores de sandía son Estados Unidos, Alemania, Canadá, Italia y los Emiratos Árabes Unidos, cuyas compras externas representan 45.24 % del total mundial (Cuadro 2.5).

Estados Unidos es el principal país importador de este producto. En 1995 importó 153 mil toneladas y para el año 2000 el volumen importado aumentó a 202 mil lo que representó una tasa de crecimiento anual en las importaciones de 6.02 %. Es importante mencionar que Estados Unidos es abastecido principalmente por los países latinoamericanos, entre ellos México.

Alemania, ha tenido fluctuaciones de entre 148 mil y 186 mil toneladas en sus compras con un promedio de 165 miles de toneladas anuales.

Canadá muestra también un crecimiento en cuanto a sus importaciones, con un promedio de 130 mil toneladas anuales y una tasa media de crecimiento anual de 5.49 % en sus compras. Esto es debido a que este país tiene gran dificultad para producir esta hortaliza debido a los cambios de clima que se presentan, lo que ha provocado que la sandía provenga de países tanto Latinoamericanos como de los Estados Unidos.

Cuadro 2.5.- Principales países importadores de sandía (1995-2000)

(Miles de toneladas).

País/año	Mundo	USA	Alemania	Canadá	Italia	Em.Ar.U	Otros
1995	1,273	153	186	111	84	79	660
1996	1,323	207	148	123	91	70	684

1997	1,490	229	168	126	85	70	812
1998	1,570	220	158	125	106	70	891
1999	1,625	219	169	147	88	69	933
2000	1,312	202	162	145	75	0	728
Prom	1,432	205	165	130	88	60	784
Part %	100	14.32	11.52	9.07	6.14	4.19	54.75
TMCA	2.38	6.02	-2.73	5.49	-2.24	-100	1.98

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos de la Comisión de Agricultura de la H. Cámara de Diputados.

Italia registra compras en promedio de 88 mil toneladas anuales, mostrando un decremento de -2.24 % en el periodo 1995-2000.

Por ultimo, Emiratos Árabes, sus compras en 1995 alcanzaron las 79 mil toneladas, sin embargo, para el año 2000 no reportó importaciones. Para este país en el periodo analizado, sus compras promedio alcanzaron las 60 miles de toneladas.

2.2.- Producción en México

En nuestro país existe un sin número de variedades de sandía tanto de las llamadas negras (verde oscuro) como rayadas. En las siguientes secciones se hace un análisis descriptivo de la producción de éste fruto a nivel nacional, estatal y de la Comarca Lagunera.

2.2.1.- Producción, superficie cultivada y rendimientos. En el Cuadro 2.6 se presenta la evolución de la superficie cosechada, los rendimientos y la producción de sandía en México para el periodo 1980-2001. La superficie cosechada promedio durante ese periodo fue de 34,006 ha anuales con un

rendimiento de 15.54 toneladas por hectárea y una producción de 536,073 toneladas. Durante el periodo (1980-2001) la superficie se ha mantenido estable en términos generales, aunque muestra un repunte durante los años 1999, 2000 y 2001.

En 1980-1981 la superficie promedio fué de 26,512 has, mientras que en 2000-2001 llegó a 43,435 hectáreas en promedio. Respecto a los rendimientos, estos permanecieron estables o dicho de otra manera estancados hasta el año de 1994 aproximadamente, con rendimientos que oscilaron entre 11.94 y 14.87 toneladas por hectárea. A partir de 1995 los rendimientos comienzan a incrementarse alcanzando en el año 2001 las 22.97 toneladas por hectárea. Se cree que estas mejoras en la productividad se pueda deber al uso de paquetes tecnológicos como: uso de semillas mejoradas, sistema de acolchado, abejas polinizadoras, programas de fertirrigación, etc.

La producción nacional pasó de 446,598 toneladas en 1980 a 930,215 en el 2001. Es importante señalar que en el año de 1992 se registro la mayor superficie sembrada alcanzando las 50,385 has, pero solamente se cosecharon 41,805 has no se sabe con certeza el problema, pero fueron 8,580 has siniestradas (Cuadro 2.6) que deben haber sido por problemas climatológicos o de plagas como la mosquita blanca.

2.2.2.- Superficie cosechada por ciclo agrícola

La producción anual de sandía en México se obtiene tanto en el ciclo primavera verano (p-v) como en el de otoño invierno (o-i). La producción del ciclo de (p-v) esta orientada principalmente al mercado nacional, mientras que la de (o-i) esta orientada al mercado internacional, debido a las ventajas que

México tiene en cuanto a las condiciones climáticas, donde en este periodo a Estados Unidos no le es favorable el clima.

Cuadro 2.6.- Evolución de la superficie, rendimientos y producción de la sandía en México (1980-2001)

Año	Superficie Sembrada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Rendimientos (ton/ha)	Producción (ton)
1980	31,465	29,320	15.23	446,598
1981	25,919	23,704	14.26	337,916
1982	34,052	31,636	14.87	470,539
1983	37,047	29,581	12.39	366,415
1984	44,663	37,433	13.22	494,889
1985	40,498	34,617	12.18	421,753
1986	36,336	32,217	12.05	388,208
1987	38,636	35,536	13.93	494,928
1988	39,829	34,618	13.29	460,073
1989	45,414	38,183	13.19	503,732
1990	32,627	29,705	13.6	404,077
1991	34,848	31,787	12.35	392,688
1992	50,385	41,805	11.94	499,047
1993	33,537	28,498	13.60	387,554
1994	32,925	29,097	14.71	427,957
1995	34,830	30,816	15.73	484,826
1996	35,468	31,582	16.90	533,649
1997	42,209	38,016	18.66	709,225
1998	36,629	32,387	21.38	692,334

1999	46,638	40,719	22.42	912,134
2000	47,043	45,150	22.92	1,034,853
2001	43,522	41,720	22.97	930,215
Promedio	38,387	34,006	15.54	536,073

Fuente: SIAP-SAGARPA, 1980-2001

2.2.3.- Superficie cosechada de sandía por estados

Existen regiones en nuestro país, en las que la sandía se cultiva en mayor escala debido a las condiciones climáticas que favorecen al cultivo. En el Cuadro 2.7 se muestra la superficie cosechada de los principales estados productores de sandía en México.

Cuadro 2.7.- Superficie cosechada de sandía por estados (1990-2001)
(Hectáreas)

Edo/Año	1992	1994	1996	1998	2000	2001	Prom (92-01)
Total	41,805	29,097	31,582	32,388	45,150	41,720	36,957
Veracruz	13,738	5,348	2,999	3,444	4,790	5,056	5,896
Sonora	4,435	4,018	4,636	5,742	6,810	4,968	5,102
Jalisco	1,652	2,216	3,973	3,418	4,320	4,117	3,283
Nayarit	2,989	947	2,823	2,061	5,233	4,785	3,140
Sinaloa	2,199	1,572	2,943	2,031	5,189	4,306	3,040
Tabasco	2,336	1,581	2,546	1,921	1,669	1,617	1,945
Oaxaca	2,913	3,675	771	1,334	900	1,305	1,816
Guerrero	2,221	1552	2,805	1,497	1,274	1,343	1,782
Chihuahua	436	893	1,426	2,131	4,092	5,358	2,389

Chiapas	2,299	905	639	1,103	1,596	1,264	1,301
Coahuila	992	758	905	1,062	1,198	1,314	1,038
Durango	956	1,202	283	577	895	609	754
Otros	4,639	4,430	4,833	6,067	7,184	5,678	5,472

Fuente: SIAP-SAGARPA, 1992-2001

Tomando en cuenta la superficie promedio de los años 1992-2001 tenemos que entre ellos destacan Veracruz, con 5,896 hectáreas; Sonora, con 5,102 hectáreas; Jalisco, con 3,283 hectáreas, Nayarit con 3,140 y Sinaloa, con 3,040. Coahuila y Durango cosecharon en promedio 1,038 y 754 hectáreas, respectivamente. Durante este periodo se han presentado cambios en la superficie cosechada en la mayoría de los estados, en algunos se observan incrementos, mientras que en otros es clara la tendencia a disminuir la superficie dedicada a éste cultivo.

En el primer caso se encuentra el estado de Chihuahua donde la superficie cosechada pasó de 436 has en 1992 a 5,358 en el 2001, presentando un incremento del 1,229 % durante ese periodo.

En el caso de Sinaloa y Nayarit, en el año de 1992 y 2001 la superficie paso de 2,199 y 2,989 a 4,306 y 4,785 has, respectivamente. En el estado de Veracruz se observa un comportamiento irregular ya que en el año 1992 la superficie sembrada fue de 13,738 has, pero en el 2001 solamente se sembraron 5,056.

En los estados de Coahuila y Durango la superficie se ha mostrado estable con un promedio de 1,038 y 754 hectáreas en el periodo 1992-2001.

2.2.4.- Producción y rendimientos por estados

En el Cuadro 2.8 se presentan los principales estados productores de sandía en México donde destacan Sonora, Chihuahua, Jalisco, Veracruz, Nayarit y Sinaloa, los cuales en conjunto aportan el 68.66 % de la producción total. Su producción promedio en el periodo 1996-2001 fue de 150,269, 96,682, 121,899, 60,458, 59,485 y 58,844 toneladas, respectivamente.

Sonora es uno de los principales estados productores de nuestro país, con una tendencia creciente al pasar de 70,906 toneladas en 1990 a 154,712 en el 2001 lo cual refleja una TMCA de 7.35 %, así como el que obtiene mayores rendimientos con un promedio 39.57 toneladas por hectárea; esto se puede deber a la tecnología y prácticas del cultivo utilizadas en respuesta a las demandas del mercado de exportación.

**Cuadro 2.8.- Volumen de producción de sandía en México (1990-2001)
(Toneladas).**

Edo/Año	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2001
Total	404,077	499,047	427,957	533,649	692,334	1,034,853	930,215
Sonora	70,906	77,950	65,927	100,807	170,091	175,466	154,712
Chihuahua	8,585	11,546	41,478	36,464	59,594	144,031	146,637
Jalisco	51,293	164,497	46,323	88,748	98,753	155,293	144,804
Veracruz	33,373	127,959	48,141	32,053	49,703	81,042	79,035
Sinaloa	34,452	39,706	22,357	47,231	35,962	80,438	71,746
Nayarit	25,766	24,361	14,839	26,040	36,570	101,582	73,749

Tabasco	27,563	18,685	18,956	41,390	30,771	22,682	24,200
Oaxaca	21,543	31,677	43,545	9,095	32,244	14,304	22,987
Guerrero	26,356	21,363	16,075	31,495	18,757	16,655	17,762
Coahuila	13,170	16,862	12,428	18,136	26,433	24,820	35,275
Chiapas	22,537	26,105	11,439	11,540	12,957	24,268	18,858
Colima	0	3,521	8,659	25,324	32,535	43,807	30,366
Durango	13,541	23,589	6,739	6,207	17,295	28,466	10,760
Otros	68,533	59,226	71,051	59,119	80,669	121,999	122,311

Fuente: SIAP-SAGARPA, 1992-2001

Los estados de Jalisco, Chihuahua, Veracruz y Colima son los que han mostrado una tendencia de crecimiento al pasar de 51,293, 8,585, 33,373 y 0.00, toneladas en 1990 a 144,804, 146,637, 79,035 y 30,366 en el 2001, respectivamente.

En cuanto a los estados de Coahuila y Durango, la producción promedio en estos estados durante el período 1996-2001 fue de 26,166 y 15,682 toneladas, respectivamente. La suma de ambos estados, que corresponde a la producción de la Comarca Lagunera aportó el 4.08 % del total nacional.

Respecto a los rendimientos, tenemos que Sonora es el estado que obtuvo los más altos niveles en el periodo 1996-2001 siguiéndole, Jalisco, Chihuahua, Colima, Durango y Coahuila con 39.57, 30.59, 29.03, 28.84, 25.35 toneladas por hectárea respectivamente.

2.3.- Producción en la Comarca Lagunera

La producción de sandía en la Comarca Lagunera se inicia la primer semana de mayo para terminar a mediados del mes de agosto. Los productores que adelantan su siembra, son los primeros en sacar su producto al mercado. Se abunda más sobre épocas de siembra y cosecha de sandía en la Comarca Lagunera en un capítulo posterior.

2.3.1.- Superficie y producción. La superficie dedicada a este cultivo en la Comarca Lagunera, ha tenido un comportamiento estable con una ligera tendencia a crecer. En el Cuadro 2.9 se presenta la evolución de la superficie sembrada, la producción y el valor de la sandía para el periodo 1980–2001. En el caso de la superficie, el promedio anual durante tal período fue de 1,567 hectáreas anuales, con una producción, también promedio, de 35,334 toneladas anuales. Los rendimientos promedio fueron de 22.5 toneladas por hectárea. En el año de 1984 la superficie disminuyó considerablemente al pasar de 1,574 ha en 1983 a 779 en 1984 lo que representó un decremento del 50.5 %. Esto pudo haberse originado por una baja en los precios en el año previo, repercutiendo ello en la decisión de los productores.

**Cuadro 2.9.- Evolución de la superficie, producción y valor de la sandía
en la Comarca Lagunera (1980-2001)**

Año	Superficie Sembrada (has)	Producción Ton/ha	Valor
1980	1,144	30,524	88,519
1981	1,552	42,973	100,127
1982	2,181	58,390	260,419
1983	1,574	39,419	384,335
1984	779	16,780	461,450
1985	1,292	30,448	724,662
1986	1,486	33,818	1,027,850
1987	1,513	27,229	3,736,380
1988	1,461	28,997	8,125,470
1989	1,806	45,582	12,079,230
1990	1,087	21,292	8,516,800
1991	1,583	26,470	10,588,000
1992	1,594	35,656	10,588,000
1993	1,592	27,295	10,696,800
1994	1,857	27,667	15,216,850
1995	1,419	32,366	24,274,500
1996	1,107	23,440	23,440,000
1997	1,933	42,859	30,001,300
1998	1,526	41,964	38,006,880
1999	2,242	50,067	41,906,080
2000	1,954	50,747	60,896,400
2001	1,794	43,364	52,036,800
Prom.(1980-2001)	1,567.45	35,334	

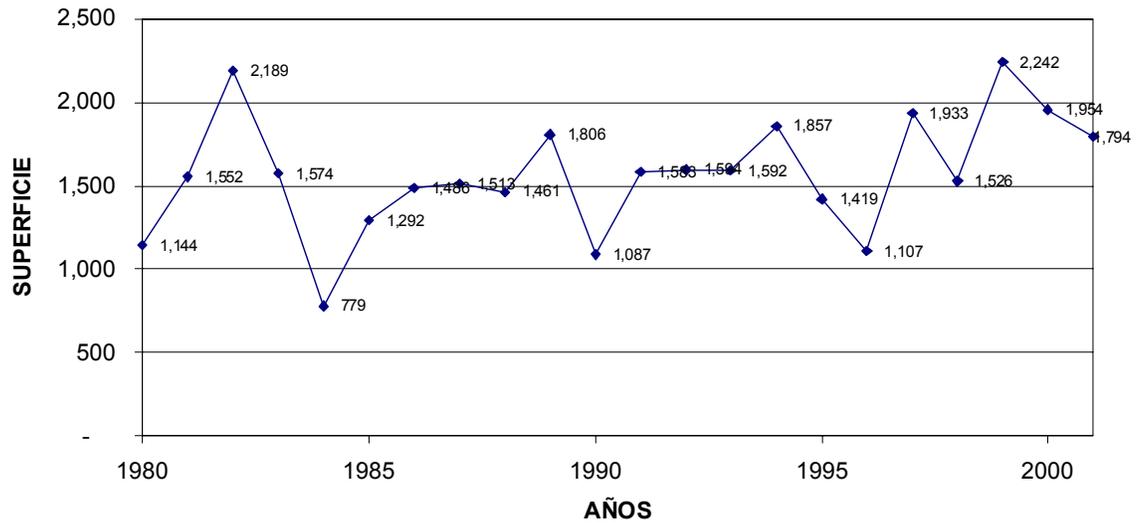
Fuente: SIAP-SAGARPA, 1980-2001

La superficie sembrada de sandía se encuentra muy dispersa en la Comarca Lagunera. En el 2001, el estado de Coahuila, participó con el 66% de la superficie, mientras que Durango aportó el restante 34% del total de la región.

La mayor superficie sembrada de sandía en la Comarca Lagunera se presentó en los años 1982 con 2,181 hectáreas y 1999 con 2,242 ha. Mientras que en los años 1984, 1990 y 1996 la superficie fue de 779, 1087 y 1107 respectivamente que fueron los años donde hubo menor superficie (Gráfica 2.1). Los cambios en la superficie de año a año se deben en gran parte a como la haya ido al productor el año previo. Por ejemplo, si hubo un año con buenos precios, entonces el año siguiente aumenta la superficie y viceversa.

En el año 2001 la superficie sembrada de sandía en la Comarca Lagunera fue de 1,794 hectáreas y considerando que a nivel nacional la superficie fue de 43,522 ha, entonces la Laguna participó con el 4.12 % en relación al total nacional.

**Gráfica 2.1.- Superficie sembrada de sandía en la Comarca Lagunera
(1980-2001)**

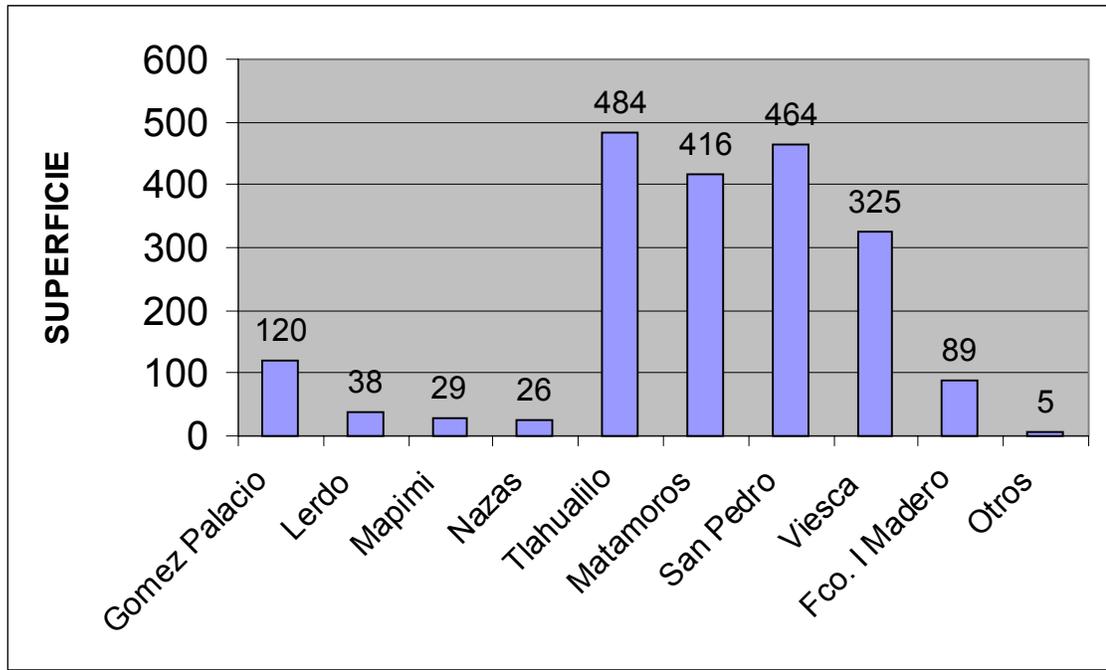


Fuente: Datos de Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola (varios años)

2.3.2.- Superficie sembrada por municipios

Los municipios donde se concentra la mayor superficie sandillera a nivel de la Comarca Lagunera son: Tlahualilo, que participa con el 24.23 %, San Pedro, con el 23.23 %, Matamoros, con el 20.83 % y Viesca con el 16.27% (Gráfica 2.2).

Gráfica 2.2.- Superficie sembrada de sandía por municipios en la Comarca Lagunera (promedio 1999, 2000 y 2001)



Fuente: Datos de Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola (varios años)

En un capítulo posterior se detallan las características de producción y comercialización más importantes de los municipios más destacados.

CAPITULO III. ANÁLISIS DE PRECIOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los precios en una economía competitiva son una forma de comunicación ya que sirven de varias maneras para coordinar las decisiones de mercado.

Coscia (1978) citado por (Guzmán, 1989) menciona que el tema de los precios es una de las más importantes en el análisis económico, particularmente en Economía Agraria. La razón es que en un sistema de empresa privada y libre juego de la oferta y la demanda, el precio es el gran regulador de la actividad económica y el barómetro que puede revelar ciertos desequilibrios del aparato económico.

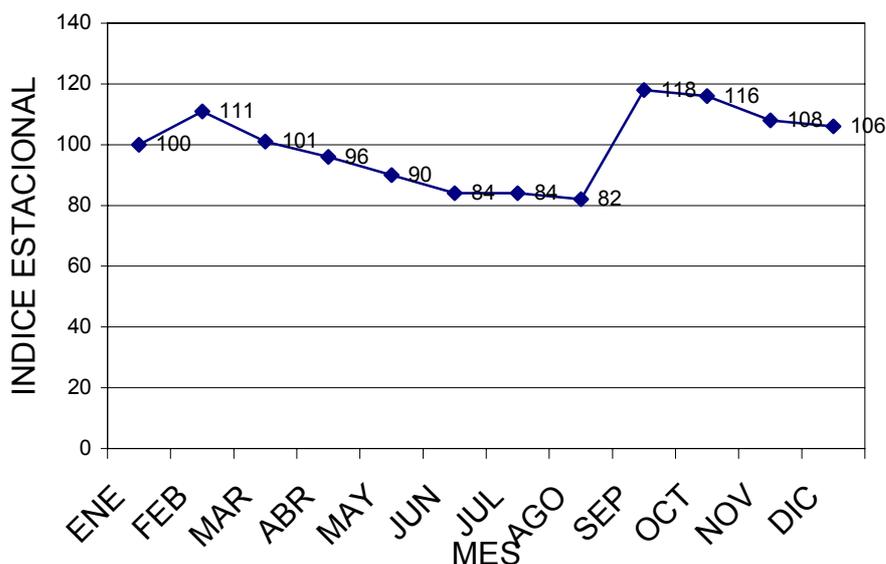
3.1.- Comportamiento de los precios. El precio de sandía presenta variaciones estacionales durante el año. Esta variabilidad se puede explicar, en gran parte, por cambios en la oferta y la demanda. Para indicar este comportamiento del precio de sandía, se elaboró un índice de precios, que fue calculado con precios de seis centrales de abastos durante los años 2000 y 2001 (Gráfica 3.1).

En los meses de junio, julio y agosto, la sandía registra los precios más bajos del año. Durante estos meses la producción en los estados de Durango y Coahuila (Comarca Lagunera) esta en su máximo nivel y los precios se ubican entre un 16% y 18% por debajo del promedio anual nacional. Durante los meses de septiembre y octubre el precio de la sandía aumenta considerablemente hasta llegar a casi un 20% por arriba del promedio. Lamentablemente, cuando el precio de la sandía aumenta y llega a un nivel atractivo la temporada de cosecha en la Comarca Lagunera ha terminado.

Durante los meses de septiembre a marzo el precio presenta buenos niveles, sin embargo, por condiciones climáticas (invierno) la Comarca Lagunera no puede producir sandía en éste período. Los precios de sandía como el de otras frutas y verduras presentan marcadas fluctuaciones debido a que su producción depende en mucho de las condiciones climatológicas como las lluvias, granizadas e inundaciones y a otros factores como la tecnología y la presencia de plagas y enfermedades. Por el lado del consumo la demanda, se ve también afectada por cambios en el ingreso de los consumidores, precios de bienes sustitutos y gustos y preferencias.

Para el año 2002 los precios de la sandía en las variedades Sangría y Peacock registraron buenos niveles (UARPH, 2002). Esto fue debido principalmente a la menor producción tanto en el estado de Chihuahua, el cual aporta cantidades considerables de la primera variedad, como en el estado de Coahuila, quien realiza envíos de ambos tipos de sandía.

Gráfica 3.1.- Índice estacional de precios de sandía sangría en México (2000-2001)



Fuente: Elaborado con datos del boletín "Canasta Agropecuaria" Publicación Mensual de ASERCA-SAGARPA.

3.2.- Costos de producción

En todo proceso productivo se requieren una serie de insumos y factores para obtener un producto. Para producir sandías se tienen que adquirir insumos como semillas, fertilizantes, agua e insecticidas, así como otros factores de producción como lo son la renta de la tierra, mano de obra y recursos financieros. Todos estos conceptos originan egresos para el agricultor por lo que constituyen sus costos de producción. En la siguiente sección se hace un análisis de la estructura de costos de producción de sandía para dos sistemas de producción.

3.2.1.- Estructura de costos de producción de sandía

Los costos que se mencionan en la presente investigación fueron tomados de las estimaciones de SAGARPA, Delegación Comarca Lagunera, con el fin de proporcionar información más confiable y precisa, ya que los productores encuestados no pudieron proporcionar información confiable porque no llevan un registro de los mismos. En el Cuadro 3.1 se muestran los costos totales para el sistema de producción con riego de bombeo que se refiere al agua extraída del subsuelo y el sistema con agua de gravedad que se refiere al agua que proviene de las presas locales (Francisco Zarco y Lázaro Cárdenas).

Cuadro 3.1.- Estructura porcentual de costos de producción de sandía por hectárea en la Comarca Lagunera para dos sistemas de producción, 2002

CONCEPTO	CON RIEGO POR BOMBEO %	CON RIEGO DE GRAVEDAD %
Preparación del suelo	11.00	14.13
Siembra y fertilización	10.36	12.82
Labores culturales	15.15	19.47
Riegos	24.32	7.55
Fitosanidad	7.45	9.57
Cosecha	22.91	24.54
Diversos	8.81	11.92
Total por ciento	100	100
Total Costos	15,320.19	11,920.50

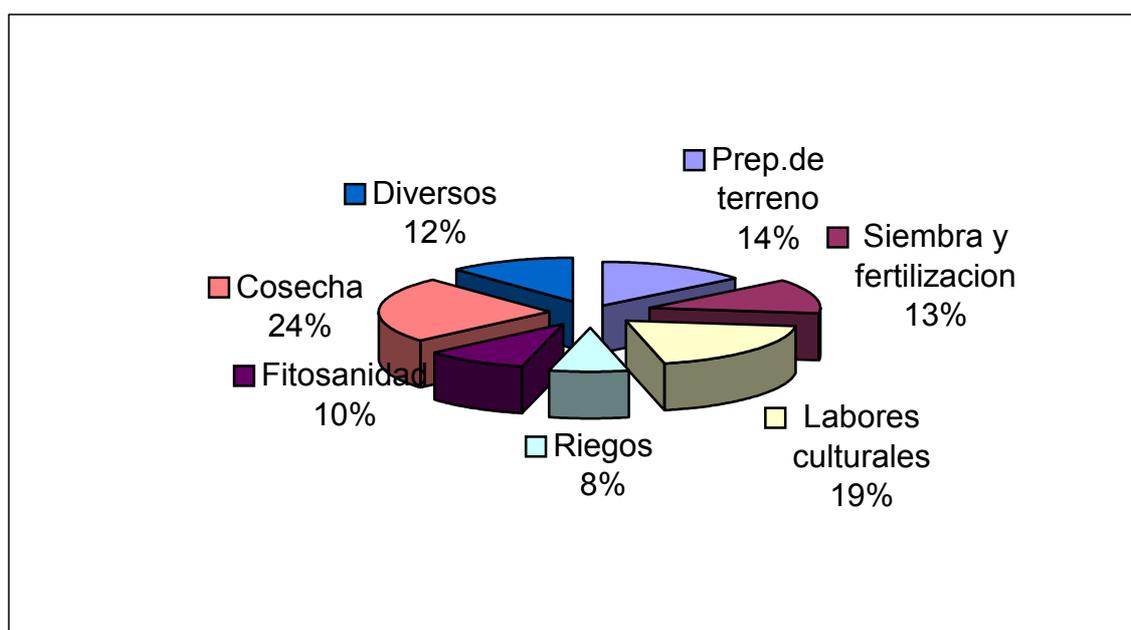
Fuente: SAGARPA, Cd. Lerdo Durango.

Como se puede observar, los costos bajo bombeo son más altos que en gravedad en aproximadamente \$ 3,400/ha que equivalen a un 29% superiores a los de gravedad. Esta diferencia se debe fundamentalmente al concepto de riegos ya que el agua de bombeo es mucho más cara que la de gravedad, ya que tiene que ser extraída a profundidades mayores a los 100 metros exigiendo bombas de gran potencia que implican altos consumos de energía eléctrica y por ende altos costos. Si hablamos en términos geográficos ubicaremos a los municipios de Matamoros y Viesca en las áreas de siembra con bombeo y a los municipios de San Pedro, Francisco I. Madero y Tlahualilo con siembras bajo el sistema de riego de gravedad. Por lo dicho arriba, podríamos afirmar que los últimos municipios mencionados

tienen costos de producción menores; sin embargo, debido a que en plena cosecha se interrumpe el tandeo de agua de la presa, los niveles de producción que pudieran alcanzar se ven disminuidos, lo que no ocurre con el riego por bombeo, donde al contar con agua pueden seguir produciendo. Esto explica el porque bajo riego con agua de presa los rendimientos son menores.

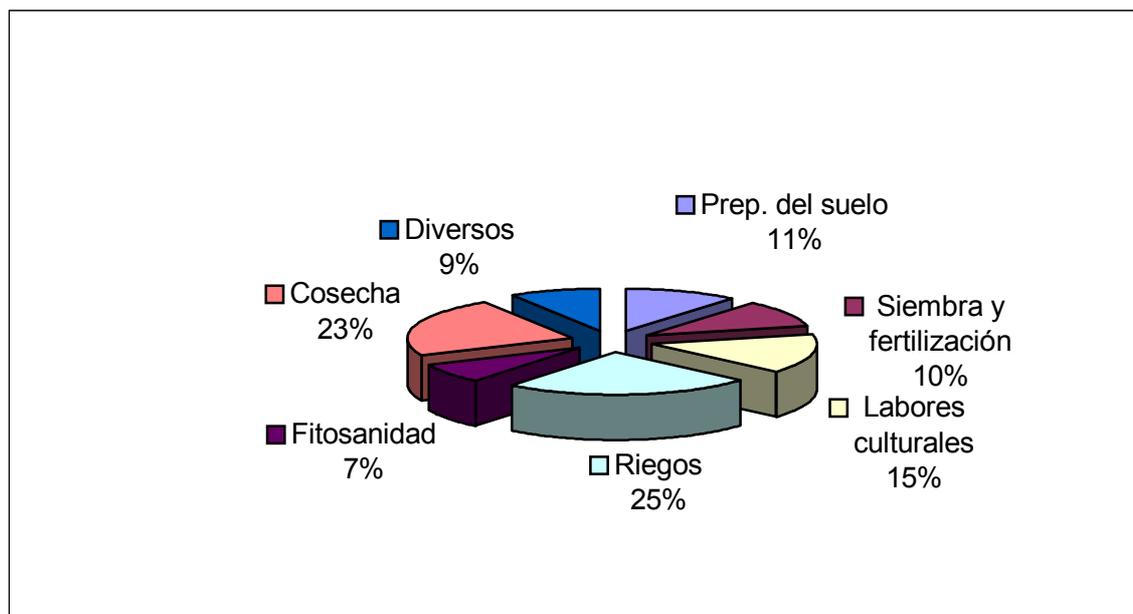
Un análisis de la estructura de los costos en cada sistema (Gráficas 3.2 y 3.3) nos confirma lo anterior. En el sistema de riego por bombeo el costo de concepto “riegos” es el más importante con el 24.32% del costo total, seguido de “cosecha” con el 22.91% y “labores culturales” con el 15.15% (Gráfica 3.3). Sin embargo, en gravedad, “riegos” es el de menor peso específico con solamente el 7.55% (Gráfica 3.2).

Gráfica 3.2.- Costos de producción para el cultivo de sandía con riego de gravedad en la Comarca Lagunera, 2002.



Fuente: SAGARPA, CD Lerdo Dgo, 2002

Gráfica 3.3.- Costos de producción para el cultivo de sandía con riego de bombeo en la Comarca Lagunera, 2002.



Fuente: SAGARPA, CD Lerdo Dgo, 2002

Otra forma de analizar los costos fue agrupándolos en base a su naturaleza en los siguientes cuatro conceptos: de mano de obra, insumos, maquinaria y equipo y gastos indirectos (seguros e intereses) (Cuadro 3.2).

Cuadro 3.2.- Costos de producción de sandía en los diferentes rubros (Riego por gravedad)

CONCEPTO	COSTO	%
----------	-------	---

Mano de obra	6,260	52.51
Insumos	2,540	21.31
Maquinaria y Equipo	1,920	16.11
Gastos Indirectos	1,200	10.07
Total del costo	11,921	100

Fuente: SAGARPA, Cd Lerdo Durango.

Se puede observar que el rubro “mano de obra” es el más importante ya que representa el 52.51% del costo. Esto refleja la importancia social que tiene éste cultivo generando empleo e ingreso en la región. Los rubros de “insumos” y “maquinaria y equipo” representan el 21.31% y 16.61% del costo y evidencia también la importancia que tiene éste cultivo para las casas y compañías distribuidoras de insumos y maquinaria agrícola en la Comarca Lagunera. Finalmente solo mencionar el rubro de “gastos indirectos” que incluye el pago de primas por aseguramiento y de intereses por el uso del crédito. Sin embargo, de acuerdo a lo observado, y que se reporta en el siguiente capítulo, es bajo el porcentaje de productores que usan créditos de la banca comercial.

CAPITULO IV. SITUACIÓN DE LA SANDÍA EN LA COMARCA LAGUNERA

En este capítulo se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los productores de sandía en la Comarca Lagunera en el año 2002. Se incluyen aspectos sobre organización, tecnologías de producción y comercialización. Se aplicaron 26 cuestionarios a productores, los cuales cubrieron una superficie de 105 hectáreas y representaron el 10% de la superficie cosechada en ese año. La información de los cuestionarios se vació en hojas de excel en base al número de pregunta y a categorías numéricas para los diferentes tipos de respuesta (codificación). Una vez hecho lo anterior la información se interpretó en base a análisis de frecuencia. Con los resultados de la encuesta se podrá disponer de información actualizada sobre la situación de este cultivo en la región. Enseguida se presentan los resultados encontrados.

4.1.- Fechas de siembra

En la Figura 4.1 se muestran las fechas de siembra de sandía en la Comarca Lagunera. Las siembras inician en el municipio de Matamoros, Coah. en la primera quincena del mes de enero. Sin embargo, es en la segunda semana del mismo mes y en la primera de febrero cuando siembran la mayoría de los productores de este municipio. En el caso de Viesca las siembras se inician en la segunda quincena de febrero y continúan durante el mes de marzo. En los municipios de San Pedro, Francisco I. Madero y Tlahualilo las siembras se realizan a partir de la primera quincena de marzo pero se concentran mayormente en la segunda quincena del mismo mes. Cabe mencionar que en estos tres municipios el cultivo de la sandía se riega con agua de gravedad proveniente de las presas locales. Debido a lo anterior, el productor siembra en función del

calendario de distribución del agua del distrito de riego local. Por lo anterior, cualquier cambio en la decisión de modificar el calendario de riegos del distrito cambiará la fecha de siembra de sandía. Sin embargo, la experiencia indica que las modificaciones en la fechas de distribución del agua son poco frecuentes ya que están sujetas al ciclo del cultivo del algodón. Cabe mencionar que los municipios de Matamoros, Viesca, San Pedro y Francisco I. Madero pertenecen al estado de Coahuila; y Tlahualilo al estado de Durango. En el caso del municipio de Lerdo, en el área de Nazareno, las siembras se realizan en la primera quincena de marzo. En el área de Nazareno las siembras se realizan con agua de bombeo, a diferencia de la mayoría de las comunidades que siembran hortalizas en este municipio que siembran con agua de la presa.

**Figura 4.1.- Fechas de siembra de sandía en la Comarca Lagunera
(Año agrícola 2002)**

Municipio	Enero		Febrero		Marzo		Abril	
Viesca								
Matamoros								
San Pedro								
FIM								
Tlahualilo								
Lerdo (Nazareno)								

Fuente: Encuesta directa a productores

4.2.- Razones de las fechas de siembra

Los productores siembran en las fechas mencionadas por razones que se agrupan en dos categorías: a) por salir temprano al mercado y b) por el

“tandeo”. En el primer caso se encuentran los productores de los municipios de Matamoros y Viesca quienes siembran con agua del subsuelo y que por disponer del agua en el momento que ellos así lo quieran pueden sembrar cuando así lo decidan. Ellos están conscientes de que durante enero es riesgoso sembrar por las bajas temperaturas, pero corren el riesgo sabedor de que de lograr su cosecha se venderá a buenos precios. En el segundo caso están los productores de los municipios de San Pedro, Francisco I. Madero y Tlahualilo, quienes como mencionamos arriba riega con agua de la presa y tienen que esperar que les llegue su turno o “tanda” para recibir el agua, esperar que la tierra se ponga a punto y luego sembrar.

4.3.- Semilla de siembra

Las variedades e híbridos de sandía que se siembra en la Comarca Lagunera caen dentro de 2 categorías en cuanto al color de la corteza: sandías verde-oscuro y sandías verde-claro con rayas de color verde oscuro. Dentro de la primera categoría caen las variedades Improved peacock y Peacock WR-60. Dentro de las segundas caen varios híbridos como Sangría y Fiesta. En esta segunda categoría fue difícil identificar la variedad o híbrido utilizado ya que el productor las llama simplemente sandías “rayadas”. En términos generales podemos mencionar que hace unos 15 o 20 años se sembraban en casi el 100% de la superficie de la Comarca Lagunera sandías del tipo verde oscuro; sin embargo, el área con sandías rayadas ha aumentado de tal forma que para el año 2002 entre un 20% y un 30% de la superficie se sembró con este tipo de sandías. De hecho el mercado está segmentado, de tal forma que en algunas ciudades del país prefieren las rayadas y en otras las verde oscuro.

4.4.- Quién le recomendó esa variedad de semilla

Cuando el productor anualmente tiene que decidir cual tipo de semilla sembrar recurre a su propia experiencia ó a otras fuentes de información. Los resultados de la encuesta indican que el 30% de los productores recurre a su propia experiencia al momento de decidir cual variedad ó híbrido sembrar; el 25% a otros productores; el 17% a comercializadores de insumos; el 17% a asesores técnicos y el 11% a compradores de sandía. Cabe mencionar que debido a que en los últimos años aparecen con mayor frecuencia nuevos híbridos y variedades, las compañías distribuidoras de insumos tienen cada vez mayor influencia en el productor como fuente de información sobre las características de estos materiales.

4.5.- Uso de acolchados y riego por goteo

Solamente el 35% de los productores de sandía en la Comarca Lagunera utilizan acolchados plásticos; el restante 65% siembra a suelo desnudo. Ese 35% de los productores se localiza totalmente en los municipios de Matamoros y Viesca. En San Pedro, Francisco I. Madero y Tlahualilo no se reportó uso de acolchados. El hecho de que en Matamoros y Viesca se haga un mayor uso de ésta tecnología probablemente se deba a que los plásticos, por un lado les ayuda a proteger el cultivo de las bajas temperaturas que se registran en las siembras “tempranas” (enero-febrero), y por otro lado al ahorro de agua, que en estos municipios es muy cara ya que proviene del subsuelo y se bombea de grandes profundidades. En cuanto a la utilización de riego por goteo, los resultados indican que esta tecnología no se utiliza para este cultivo en esta región.

4.6.- Utilización de abejas polinizadoras

La investigación de campo en la Comarca Lagunera ha mostrado los beneficios de usar abejas como medio para favorecer la polinización en las plantas de cucurbitáceas. Con el uso de abejas se obtienen aumentos significativos en los rendimientos de sandía. No obstante, es todavía bajo el porcentaje de productores que usa abejas en sus huertas. Se encontró que solamente el 15% de los productores usan abejas en éste cultivo. Ese 15% se localiza en los municipios de Matamoros y Viesca y usan en promedio 2 cajas por hectárea.

4.7.- Problemas con plagas y enfermedades

El 60% de los productores encuestados indicó que no tuvo problemas con plagas y enfermedades. Por lo anterior consideramos que en la Laguna este tipo de problemas es bajo. Del 40% de los productores que reportaron problemas mencionaron las siguientes plagas y enfermedades: el 35% mencionó a la mosquita blanca la cual se reportó con baja incidencia en todos los municipios encuestados; el 28% reportó al gusano soldado con presencia principalmente en el municipio de Francisco I. Madero; el 17% al pulgón; el 14% a la cenicilla y el 6% al tizón; en estos últimos dos casos (cenicilla y tizón) con presencia en el municipio de San Pedro.

4.8.- Problemas con maleza

Solamente el 25% de los productores reportó problemas con maleza. Las malas hierbas más comunes fueron: zacate chino, 30%; zacate Johnson, 25%; trompillo, 25%; y otras malas hierbas, 20%. El método de control utilizado fue el azadón en el 95% de los casos encuestados.

4.9.- Financiamiento a la producción

En este punto se investigaron las fuentes de financiamiento, la dificultad para conseguir crédito y las razones por las que se dificulta conseguir el crédito para la producción. En cuanto a fuente de financiamiento se encontró que el 57% de los productores trabajan con recursos propios; el 19% trabajan con recursos de crédito informal donde se incluyen préstamos de familiares y prestamistas particulares; el 14% trabaja con recursos de comercializadores y solamente el 10% trabaja con crédito institucional, es decir de la banca comercial y la banca de desarrollo. Por otro lado, el 75% de los productores indicó que es difícil conseguir financiamiento, mientras que el restante 25% indicó que no se dificulta. De los productores que mencionaron que es difícil conseguir crédito se mencionaron como las causas más comunes las siguientes: 1) confiabilidad de las personas quienes luego no quieren pagar el préstamo, b) los altos intereses de los prestamistas y c) la exigencia de prendas como garantía de pago del préstamo.

4.10.- Propiedad de la tierra y fuente de agua

El 63% de los productores sembraron en tierra propia, el 35% en tierra rentada y el 2% en tierra prestada. El costo de la renta de la tierra en el año 2002 en los municipios de Matamoros y Viesca anduvo en alrededor de \$4,000/ha. En los casos de San Pedro y Tlahualilo la dotación de agua anduvo en promedio en alrededor de 25 áreas y costaba \$700 por lo que equivale a \$2,800 por hectárea más el costo del agua y la cuota de mantenimiento de canales equivalió a \$3,500 por hectárea. Cabe mencionar que el año 2002 fue uno de los más críticos en cuanto a la disponibilidad de agua en las presas de tal manera que la baja disponibilidad de este recurso repercutió en la carestía del mismo. En cuanto a fuente de agua, las siembras de sandía en los municipios de Matamoros y Viesca se realiza con agua del subsuelo, la que se denomina comúnmente como agua de “bombeo”. En los municipios de San Pedro, Tlahualilo y Francisco I. Madero se riega con agua de las presas de la región y se denomina comúnmente agua de “gravedad.”

4.11.- Época de cosecha

En la Figura 4.2 se muestran los períodos de cosecha de sandía en la Comarca Lagunera por municipio. Los primeros cortes de la temporada se obtienen en la primera quincena de mayo en el municipio de Matamoros. En la segunda quincena de mayo la cosecha se generaliza en Matamoros y empieza en el municipio de Viesca. Durante el mes de junio la cosecha se encuentra en su máximo apogeo en estos municipios y termina en la primera quincena de julio. En San Pedro, Francisco I. Madero y Tlahualilo la cosecha empieza a fines de junio cuando en Matamoros y Viesca esta terminando. La cosecha en estos municipios se encuentra en su máximo nivel durante el mes de julio para terminar a principios de agosto. En el caso de San Pedro se extiende un poco más la cosecha debido a que cuenta con algunas pequeñas áreas que se riegan con agua de bombeo que se siembran un poco más tarde como se mencionó arriba.

**Figura 4.2.- Fechas de cosecha de sandía en la Comarca Lagunera
(Año agrícola 2002)**

Municipio	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Viesca				
Matamoros				
San Pedro				
FIM				
Tlahualilo				
Lerdo (Nazareno)				

Fuente: Encuesta directa a productores

En el caso de Nazareno, en el municipio de Lerdo, se obtiene cosecha desde principios de junio, se generaliza en la segunda quincena de junio y termina en la primera de julio. Cabe hacer mención que en esta área la superficie sembrada es muy pequeña.

4.12.- Venta y transportación de la sandía

El 100% de los productores vende la sandía a “granel”, es decir, sin empacar. De ellos el 85% vende la sandía en la misma huerta o en los centros de acopio donde la descarga directamente en el camión del comprador; el 10% la vende al “menudeo” directamente al consumidor y 5% la vende en el mercado de abastos local. Cabe mencionar que una proporción importante de otros productos hortícolas de la región como el melón y el tomate rojo se comercializan empacados lo cual facilita la utilización de etiquetas y marcas propias dándose a conocer de esta manera en el mercado. En cuanto al transporte de la sandía a los mercados de destino destaca el camión tipo

thorton sin refrigeración con capacidad de 14 a 16 toneladas. La utilización de éste servicio es generalmente rentado (con pago de flete).

4.13.- A quien le vende su producción

El 65% de los productores mencionaron que vende su producción al mejor postor; el 23% a compradores específicos con quienes hay un compromiso previamente contraído y el 12% la vende en el mercado de abastos local y en enramadas de los productores a pie de carretera al menudeo. Cabe mencionar que el segundo caso (compradores con quienes hay compromiso), se refiere a algunos compradores que financian al productor con parte de los costos de producción por lo cual al cosechar el productor esta comprometido a venderle a quien lo financió para de esa manera pagar el crédito. Algunos de los compradores, además de dedicarse a la compra-venta de sandía también son productores.

4.14.- Organización de productores

En la Comarca Lagunera solamente el 4% de los productores de sandía manifestaron pertenecer a alguna organización. Este porcentaje es bajísimo lo cual refleja el bajo grado de comunicación que existe entre ellos. Esta situación disminuye sus posibilidades de acceso a créditos y la posibilidad de mejorar el proceso de comercialización, ya que cada quien actúa de manera individual.

4.15.- Apoyos gubernamentales

Del 100% de los productores, el 62% afirmaron haber recibido algún tipo de apoyo por parte del gobierno. De ese grupo de productores que recibieron apoyo, el 100% recibió el PROCAMPO y el 12% recibió además del PROCAMPO otro apoyo como lo fue la semilla para siembra por parte del municipio de Viesca y 6% recibió además del PROCAMPO apoyo para adquisición de fertilizante como fue el caso de productores del municipio de Francisco I. Madero. Es importante mencionar que los beneficiarios del PROCAMPO son los propietarios de la tierra, por lo tanto aquellos productores que rentan los derechos de la tierra no reciben este apoyo.

4.16.- Problemas que afectan el cultivo

Esta fue una pregunta muy general sin embargo permitió captar lo que los productores consideran su principal problemática en este cultivo. Del 100% de los productores encuestados, el 46% consideraron que su principal problema es la comercialización y los bajos precios por su producto; el 23% mencionaron como su principal problema los aspectos relacionados con el agua como son escasez, alto costo y descompostura de norias; el 8% mencionaron la falta de financiamiento como su principal problema; el 7% destacaron la falta de mano de obra; el 4% la falta de transporte; el 4% los altos costos de producción y el 8% restante se divide entre otros problemas como algunas plagas y animales de campo.

4.17.- Comentarios generales

En términos generales esta es una panorámica muy general de la producción y comercialización de la sandía en la Comarca Lagunera. Cabe destacar el bajo porcentaje de productores que están organizados, lo cual se

relaciona directamente con el bajo porcentaje de productores que reciben financiamiento institucional y el alto porcentaje de productores que reportan problemas de mercado. Todo lo anterior repercute finalmente en la comercialización ya que los productores actúan de manera individual lo cual es aprovechado por los intermediarios. También resalta el contraste en aspectos de tecnología como lo es el uso de acolchados, de tal forma que mientras en el municipio de Matamoros el 80% de los productores usa acolchados, en San Pedro, Tlahualilo y Francisco I. Madero no se reportó su utilización. En cuanto al uso de abejas su uso se registra casi exclusivamente en los municipios de Matamoros y Viesca. Cabe también mencionar el hecho de que hace unos 15 o 20 años se sembraban en casi el 100% de la superficie de la Comarca Lagunera sandías del tipo verde oscuro; sin embargo, el área con sandías rayadas ha aumentado de tal forma que para el año 2002 entre un 20% y un 30% de la superficie se sembró con este tipo de sandías

RESUMEN

La Comarca Lagunera se ubica en la zona semiárida del norte de la República Mexicana. Su extensión territorial total asciende a 4'788,750 de hectáreas. Se caracteriza por ser una importante zona económica, agrícola, ganadera, industrial y de servicios.

La sandía es uno de los productos agrícolas que se cultivan en casi todas las entidades federativas de nuestro país. En el caso de la Comarca Lagunera, en el año 2001 se registró una superficie sembrada de 1,794 hectáreas cuyo valor de la producción ascendió a más de 50 millones de pesos, monto que se derramó entre productores, trabajadores, transportistas y distribuidores de insumos. Este cultivo representa una importante fuente de empleo para la población del medio rural ya que genera 114 jornales-hombre por hectárea al año, considerando hasta la cosecha y muchos más en actividades post-cosecha como lo son acarreo, estiba y transporte.

No obstante lo importante de éste cultivo no existe investigación de tipo socioeconómico sobre el cultivo de la sandía en la Comarca Lagunera. No existe información sobre fuentes de financiamiento, organización de productores, tecnología de producción, comercialización y problemática en general. Éste estudio pretende llenar ése hueco al generar información que lleve a un mejor conocimiento de éste cultivo en la región, la cual servirá de base para una mejor toma de decisiones de todos los involucrados en ésta actividad.

En base a lo anterior en éste estudio se plantearon los siguientes objetivos:

- Identificar y cuantificar los factores técnico-económicos que afectan la producción y comercialización de sandía en la Comarca Lagunera.

- Analizar el comportamiento anual de los precios de la sandía para ubicar a la Comarca Lagunera en este contexto.
- Analizar los costos de producción de este cultivo para determinar los componentes que mas inciden en el costo total.
- Proponer estrategias de solución que posibiliten mayores ingresos y niveles de bienestar en los productores dedicados a este cultivo

La metodología que permitió alcanzar los objetivos planteados comprendió diferentes estrategias de acuerdo a la información requerida. Para la identificación de los problemas técnicos, de comercialización, financiamiento, de organización y otros, se diseñó un cuestionario para productores que incluyó los aspectos mencionados. Se aplicaron 26 cuestionarios que cubrieron aproximadamente el 10% de la superficie sembrada. También se consultaron fuentes estadísticas y documentales antes y durante el trabajo de campo. Además, se consultó bibliografía que como se mencionó arriba fue mas bien de tipo técnico ya que en el aspecto socioeconómico no se encontraron trabajos de investigación.

Entre los resultados de la investigación destacan los siguientes:

- El precio de sandía presenta variaciones estacionales durante el año. Para analizar éste comportamiento se elaboró un índice de precios, que fue calculado con datos de seis centrales de abastos durante los años 2000 y 2001. En los meses de junio, julio y agosto, la sandía registra los precios más bajos del año. Durante estos meses la producción en los estados de Durango y Coahuila (Comarca Lagunera) esta en su máximo nivel y los precios se ubican entre un 16% y 18% por debajo del promedio nacional anual.
- El análisis de la estructura de los costos de producción bajo los sistemas de producción con riego de bombeo y gravedad nos indica lo siguiente. En el sistema de riego por bombeo el costo de concepto “riegos” es el más importante con el 24.32% del costo total, seguido de “cosecha” con el 22.91% y “labores culturales” con el 15.15%. El alto porcentaje que representa el concepto de riegos se explica por los altos costos de extracción del agua del subsuelo. Sin embargo, en el sistema de gravedad, “riegos” es el de menor peso específico

con solamente el 7.55% ya que el agua que proviene de las presas es más barata por estar subsidiada. Con la recién aprobada “Ley de Energía” para el campo, que contempla mayores subsidios a la energía eléctrica, el costo de los riegos bajo el sistema de bombeo podría disminuir.

- Llama en particular la atención el bajo porcentaje de productores que están organizados (solamente el 4%). Esto se relaciona directamente con el bajo porcentaje de productores que reciben financiamiento de la banca comercial y de desarrollo (10%) y el alto porcentaje de productores que reportan problemas de mercado (46%).

- El problema de la baja disponibilidad de financiamiento genera entre otros dos problemas más: 1) el alto porcentaje de productores que rentan su tierra por no tener recursos para trabajarla (35%) y 2) la dependencia de financiamiento informal que procede por un lado de prestamistas particulares que prestan dinero a tasas usurarias y por otro de compradores con quienes el productor compromete su cosecha y quienes le pagan su producto a precios por debajo del mercado.

- Destaca el contraste en aspectos de tecnología como lo es el uso de acolchados. Mientras en el municipio de Matamoros el 80% de los productores usa acolchados, en San Pedro, Tlahualilo y Francisco I. Madero no se reportó su utilización. En cuanto a la utilización de riego por goteo, los resultados indican que esta tecnología no se utiliza para este cultivo en esta región y en cuanto a las abejas polinizadoras su uso se registra casi exclusivamente en los municipios de Matamoros y Viesca.

En base a lo anterior se hacen las siguientes propuestas:

- Hacer un mayor esfuerzo de organización de los productores. Como se ha visto en otros casos, los grupos organizados tienen mayor acceso a financiamientos no solamente para producir, sino también para mejorar su infraestructura de comercialización. Este esfuerzo debe provenir de los propios interesados, es decir los propios productores. Todavía hay gente en el medio rural, especialmente ejidatarios, que están a la espera de que alguien del

“gobierno” llegue a resolverles sus problemas. Si los productores no toman la iniciativa por si mismos nadie lo hará.

-Por parte de la banca de desarrollo establecer líneas de financiamiento para éste cultivo. De no ser así el productor estará a merced de los prestamistas locales, de los compradores o en su defecto, por falta de recursos para cultivar su tierra, recurrirá a rentarla como tiende cada vez más a hacerlo.

CONCLUSIONES

Después de haber analizado la información de fuentes documentales y, sobre todo, la generada por éste estudio, se llegó a las siguientes conclusiones:

- En la Comarca Lagunera la sandía es uno de los cultivos más importantes, sobre todo en el aspecto social dado que genera, de siembra a cosecha, 114 jornales por hectárea. Además de lo anterior genera también empleo en actividades de acarreo, clasificación, estiba y transporte. Los municipios donde más se siembra sandía son Tlahualilo, San Pedro, Matamoros y Viesca.
- El precio de sandía presenta variaciones estacionales durante el año. Esta variabilidad se puede explicar, en gran parte, por cambios en la oferta y la demanda. Para indicar este comportamiento se elaboró un índice de precios, que fue calculado con datos de seis centrales de abastos durante los años 2000 y 2001. En los meses de junio, julio y agosto, la sandía registra los precios más bajos del año. Durante estos meses la producción en los estados de Durango y Coahuila (Comarca Lagunera) esta en su máximo nivel y los precios se ubican entre un 16% y 18% por debajo del promedio nacional anual.
- El análisis de la estructura de los costos de producción bajo los sistemas de producción con riego de bombeo y gravedad nos indica lo siguiente. En el sistema de riego por bombeo el costo de concepto "riegos" es el más importante con el 24.32% del costo total, seguido de "cosecha" con el 22.91% y "labores culturales" con el 15.15%. El alto porcentaje que representa el concepto de riegos se explica por los altos costos de extracción del agua del subsuelo. Sin embargo, en el caso del agua de bombeo, los productores no solamente reportan como problema su alto costo, sino también las frecuentes

descomposturas de las norias o bombas para su extracción. Sin embargo, en el sistema de gravedad, “riegos” es el de menor peso específico con solamente el 7.55% ya que el agua que proviene de las presas es más barata por estar subsidiada. Con la recién aprobada “Ley de Energía” para el campo, que contempla mayores subsidios a la energía eléctrica, el costo de los riegos bajo el sistema de bombeo podría disminuir.

- Llama en particular la atención el bajo porcentaje de productores que están organizados (solamente el 4%). Esto se relaciona directamente con el bajo porcentaje de productores que reciben financiamiento de la banca comercial y de desarrollo (10%) y el alto porcentaje de productores que reportan problemas de mercado (46%).

- El problema de la baja disponibilidad de financiamiento genera entre otros dos problemas más: 1) el alto porcentaje de productores que rentan su tierra por no tener recursos para trabajarla (35%) y 2) la dependencia de financiamiento informal que procede por un lado de prestamistas particulares que prestan dinero a tasas usurarias y por otro de compradores con quienes el productor compromete su cosecha y quienes le pagan su producto a precios por debajo del mercado.

- En cuanto al tipo de sandías cosechadas, cabe mencionar el hecho de que hace unos 15 o 20 años se sembraban en el 100% de la superficie de la Comarca Lagunera sandías del tipo verde oscuro; sin embargo, el área con sandías rayadas ha aumentado de tal forma que para el año 2002 entre un 20% y un 30% de la superficie se sembró con este tipo de sandías. Esto ha sido una respuesta a lo que el consumidor está demandando, ya que de algunos mercados de la República piden éste tipo de sandías.

- Llama la atención el contraste en aspectos de tecnología como lo es el uso de acolchados. Mientras en el municipio de Matamoros el 80% de los productores usa acolchados, en San Pedro, Tlahualilo y Francisco I. Madero no se reportó su utilización. En cuanto a la utilización de riego por goteo, los resultados indican que esta tecnología no se utiliza para este cultivo en esta región y en cuanto a las abejas polinizadoras su uso se registra casi exclusivamente en los municipios de Matamoros y Viesca.

En base a lo anterior se hacen las siguientes propuestas:

- Hacer un mayor esfuerzo de organización de los productores. Como se ha visto en otros casos, los grupos organizados tienen mayor acceso a financiamientos no solamente para producir, sino también para mejorar su infraestructura de comercialización. Este esfuerzo debe provenir de los propios interesados, es decir los propios productores. Todavía hay gente en el medio rural, especialmente ejidatarios, que están a la espera de que alguien del “gobierno” llegue a resolverles sus problemas. Si los productores no toman la iniciativa por si mismos nadie lo hará.

- Por parte de la banca de desarrollo establecer líneas de financiamiento para éste cultivo. De no ser así el productor estará a merced de los prestamistas locales, de los compradores o en su defecto recurrirá a rentar su tierra como tiende cada vez más a hacerlo.

- En el aspecto tecnológico extender, donde sea apropiado, el uso de tecnologías como el uso de acolchados, riego por goteo y el uso de abejas polinizadoras. La competencia es cada vez mayor y proviene no solamente de

otros estados de la República, sino también de otros países. Aquellos productores que no entren en ésta dinámica podrían desaparecer en los próximos años.

ANEXO 1

RELACIÓN DE PREDIOS QUE TIENEN SUPERFICIES SEMBRADAS DE SANDÍA DURANTE EL CICLO AGRÍCOLA P-V 2002.

CADER DE SAN PEDRO COAHUILA

TENENCIA	NOMBRE	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	Panamá	-----	5
Ejido	Morelos y pavón	-----	10
Ejido	San Ignacio	-----	4

Ejido	Sta. Brígida	6	-----
Ejido	Gatas mochas	2.5	-----
Ejido	La estrella	2.5	-----
Ejido	Nueva Victoria	-----	20
Ejido	Por venir de abajo	0.5	-----
Ejido	Tacuba	3.85	-----
Ejido	Sta Elena	22	-----
Ejido	Santiago	-----	20
Ejido	Alejandrias	-----	4
Ejido	Cleto	2	-----
TOTAL		39.85	63

CADER DE FRANCISCO I MADERO

TENENCIA	NOMBRE	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	La Pinta	-----	10
Ejido	Lequeitio	-----	45
Ejido	San Isidro	-----	10
Ejido	Jaboncillo	2	-----
Ejido	Nuevo león	4	-----
TOTAL		6	65

RELACIÓN DE PREDIOS QUE TIENEN SUPERFICIES SEMBRADAS DE SANDIA DURANTE EL CICLO AGRÍCOLA P-V 2002.

CADER DE VIESCA COAHUILA

TENENCIA	PREDIO	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	La fe	-----	9
Ejido	Rosita 1	-----	10
Ejido	La Noria	-----	36
Ejido	Zaragoza 1	-----	4
Ejido	San Manuel	-----	12
Ejido	Zaragoza3	-----	8
Ejido	T. Ylib Viesca	-----	40
Ejido	Buenavista 2	-----	40
Ejido	Buenavista 3 A	-----	45
Ejido	Buenavista Soc	-----	25
Ejido	Villanueva 1	-----	16
Ejido	Villanueva 2 Bs	-----	10
Ejido	Nuevo Margaritas	-----	45
Ejido	Zapata Soc	-----	25
Ejido	Esfuerzo San José	-----	10
Ejido	Rosita 4	-----	10
Ejido	Mieleras 6	-----	7
TOTAL		-----	352

**RELACIÓN DE PREDIOS QUE TIENEN SUPERFICIES SEMBRADAS
DE SANDIA DURANTE EL CICLO AGRÍCOLA P-V 2002.**

CADER DE MATAMOROS

TENENCIA	PREDIO	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	San Antonio del Alto	-----	20
Ejido	San Aguanaval	-----	20
Ejido	Congregación Hidalgo	-----	15
Ejido	La Azufrera	-----	10
Ejido	Benito Juárez	-----	18
Ejido	San Isidro	-----	8
P.P	6 de Mayo	-----	10
Ejido	Sacrificio Sociedad	-----	15
Ejido	Sacrificio Sociedad	-----	20
Ejido	Petronilas Sociedad	-----	15
Ejido	Petronilas I	-----	10
Ejido	Petronilas II	-----	30
Ejido	Matamoros Sociedad	-----	5
Ejido	Unión del Barreal	-----	20
TOTAL		-----	216

**RELACIÓN DE PREDIOS QUE TIENEN SUPERFICIES SEMBRADAS
DE SANDÍA DURANTE EL CICLO AGRÍCOLA P-V 2002.**

CADER DE GÓMEZ PALACIO

TENENCIA	PREDIO	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	Santa Cruz	5	-----
Ejido	6 De Octubre	-----	40
Ejido	Arturo Martínez	-----	20
Ejido	Dolores	-----	20
Ejido	Eureka	-----	15
Ejido	Jiménez I	-----	15
Ejido	Jiménez II	-----	20
P.P	Toledo	-----	10
Ejido	Valle de Eureka	-----	10
Total		5	150

CADER DE LERDO

TENENCIA	PREDIO	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	El Nazareno II	-----	20
TOTAL			20

RELACIÓN DE PREDIOS QUE TIENEN SUPERFICIES SEMBRADAS DE SANDIA DURANTE EL CICLO AGRÍCOLA P-V 2002.

CADER DE TLAHUALILO

TENENCIA	NOMBRE	SUPERFICIE GRAVEDAD	SEMBRADA BOMBEO
Ejido	Zaragoza	3	-----
Ejido	balcones	8	-----
P.p	La yola	-----	10
TOTAL		11	10

CADER'S COAHUILA	JEFE DE CADER'S	TELEFONO
DISTRITO DE COAHUILA	ING ALBERTO KERKOFF CISNEROS	7206121
SAN PEDRO	ING JUAN BELTRÁN RÍOS	018727720324
FCO I. MADERO	ING JAVIER MONTOYA	018727732066

VIESCA	ING. JUAN M CALDERÓN CASTILLO	016717640032
MATAMOROS	ING. ANTONIO MEDRANO MÁRQUEZ	7620091
TORREÓN	ING. JOSÉ L VELÁSQUEZ SEGUNDO	7206121
CADER'S		
DURANGO		
DISTRITO DURANGO	ING. FCO JAVIER ROJAS SOLÍS	7250096
CEBALLOS	ING. ADOLFO ESQUIVEL SOTO	0196295450158
SIMÓN BOLÍVAR	ING. SANTOS RAMÍREZ CHACON	016717634020
TLAHUALILO	ING. CECILIO PEÑA ZÚÑIGA	018727610048
SAN JUAN GUADALUPE	ING. JUAN M. RAMOS CRISPÍN	016717631395
NAZAS	ING. ABEL ACOSTA GUERRA	016717660006
GÓMEZ PALACIO	ING. GERARDO ALVARADO LÓPEZ	7140119
LERDO	ING. ROBERTO RAMÍREZ PANTOJA	7250756
SAN LUIS DEL CORDERO	ING. FACUNDO JIMÉNEZ	016717910029
SAN PEDRO DEL GALLO	ING. RUBÉN MARINO RDZ SALAS	016717910164
BERMEJILLO	ING. MARIO ORTEGA GRANADA	016778740224

ANEXO 2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CONACYT - INIFAP - UAAAN

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A PRODUCTORES DE SANDÍA DE LA
COMARCA LAGUNERA**

Objetivo del estudio: Caracterizar el proceso de producción y comercialización del melón y la sandía producidos en la Región Lagunera.

IDENTIFICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Fecha _____
Producto _____
Nombre del Predio (y tipo de tenencia) _____
Municipio _____ Estado _____
Nombre del Informante _____
Puesto del Informante _____
Nombre del encuestador _____

CUESTIONARIO

1. ¿Cuántos años tiene dedicado a la producción de este fruto? _____

2. ¿En que fecha(s) siembra?

1ª Fecha: _____

2ª Fecha: _____

3ª Fecha: _____

3. ¿Por qué razones decide sembrar en esas fechas? _____

4. ¿Cuáles híbridos / variedades sembró, superficie y características de las mismas

Híbrido / variedad	Superficie sembrada	Características por las que eligió esa variedad ó híbrido: (precocidad, resistencia a enfermedades, etc.)

5. ¿Quién le recomendó esos híbridos / variedades? _____

6. ¿Dónde adquirió:

La semilla _____

El fertilizante _____

Los insecticidas _____

Los fungicidas _____

Los plásticos _____

7. ¿Utiliza usted acolchado en este cultivo? Si ___ No _____. A nivel regional que porcentaje de la superficie sembrada con este cultivo utiliza acolchados? _____%

8. ¿Utiliza riego por goteo? Si ___ No _____. A nivel regional, qué porcentaje de la superficie sembrada con este cultivo utiliza riego por goteo? _____%

9. ¿Utiliza abejas para la polinización de este cultivo? Si ___ No _____. Cuántos cajones por hectárea utiliza? _____

10. ¿Ha tenido problemas fuertes con plagas y enfermedades en los últimos años?

Si _____ No _____

11. En caso de que haya tenido problemas con plagas y enfermedades mencione:

<i>Nombre de la Plaga / enfermedad</i>	<i>Forma en que la controló (nombre del insecticida / fungicida)</i>	<i>Número de aplicaciones</i>

--	--	--

12. Ha tenido problemas con malas hierbas (maleza)? Si ___ No ___

13. En caso de que haya tenido problemas con malas hierbas mencione:

Nombre de la mala hierba	FORMA EN QUE LA CONTROLÓ (nombre del herbicida y momento de la aplicación)

14. ¿Cuáles son sus fuente de financiamiento?

1ª fuente _____ % del costo total que aporta _____

2ª fuente _____ % del costo total que aporta _____

15. ¿Es difícil conseguir financiamiento para producir?

Si ___ No ___ ¿porqué? _____

16. La tierra donde siembra es propia o rentada _____ Si es rentada cuanto cuesta la renta por ha. _____

17. Fuente de agua para riego:

a) Bombeo (subsuelo) _____

b) Canales (presa) _____

c) Otra _____

18. Época de cosecha:

Etapa	Período de cosecha (del ___ al ___ del mes de _____)
1ª Fecha	
2ª Fecha	
3ª Fecha	

19. ¿Cuáles son los niveles de producción por hectárea:

Híbrido / variedad	Producción por ha (toneladas / cajas)

20. ¿Cómo vende su producción?

- a) A granel en la huerta _____
- b) A granel en el empaque del comprador _____
- c) Empacado en la propia huerta _____
- d) Empacado en el centro de acopio de los propios productores _____
- e) Otra forma _____ Cuál? _____

21. ¿A quién vende su producción?

Nombre comprador ó empresa 1 _____

Nombre comprador ó empresa 2 _____

Nombre comprador ó empresa 3 _____

22 ¿A que precios vendió su fruta este año?

- a) Primeros cortes \$ _____
- b) Sigüientes cortes (de en medio) \$ _____
- c) Últimos cortes \$ _____

23 ¿Pertenece a alguna organización de productores? Si _____ No _____

Cuál _____ desde
cuándo _____

24. ¿Cuáles beneficios ha obtenido al pertenecer a esa organización?

- a) _____
- b) _____
- c) _____

25. ¿Recibe apoyos del gobierno para producir? Si _____ No _____

En caso de respuesta afirmativa:

TIPO DE APOYO	MONTO (\$/HA)
En la producción:	
En la comercialización:	

26. ¿En cuánto calcula sus costos de producción por hectárea desde la preparación del terreno hasta la cosecha? \$ _____

27. De sus costos de producción por hectárea cuanto gasta en:

- a) Mano de obra _____
- b) Semilla _____
- c) Plásticos _____
- d) Fertilizantes _____
- e) insecticidas / fungicidas _____

28. En general, ¿Cuáles son los principales problemas que afectan a su actividad de producción y comercialización y que medidas de solución considera más adecuadas?

<i>PROBLEMAS</i>	<i>SOLUCIÓN</i>
En la Producción:	
En la Comercialización:	

ANEXO. 3

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CONACYT - INIFAP - UAAAN
CUESTIONARIO DIRIGIDO A COMERCIALIZADORES DE SANDÍA
EN LA COMARCA LAGUNERA

Objetivo: Caracterizar el proceso de comercialización de la sandía y melón mexicanos desde el acopio hasta el consumidor final.

IDENTIFICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Fecha _____
Producto _____
Lugar _____
Municipio _____ **Estado** _____
Nombre del Informante _____
Puesto del Informante _____
Nombre del encuestador _____

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es su área geográfica de operación (municipios) aquí en la región? _____

—

2. ¿Cómo compra el producto?

- a) empacado _____
- b) a granel _____

3. ¿Cuáles son las formas de presentación más utilizadas por usted para comercializar el producto? (incluir peso de la caja, material de que esta hecha, número de frutos por caja)

4. ¿Dónde adquiere el producto?

- a) en la huerta _____
- b) en el centro de acopio (empaque) _____
- c) otro lugar, ¿cuál? _____

5. ¿Cuál es el costo aproximado del empacado por caja, incluyendo materiales (madera, clavos, etc.) y mano de obra? \$ _____

6. ¿De dónde procede usted (o la empresa) y cuantos años tiene trabajando en esta plaza? Procede de _____ No de años _____

7. Fecha en que llega usted anualmente a esta plaza _____ y fecha en que termina _____

8. Al terminar aquí la temporada de cosecha ¿se traslada usted a otra plaza (dentro o fuera de la Comarca lagunera)? Si ___ No ___ Cuál _____

9. ¿Qué otras regiones cosechan

- a) antes _____
 - b) ahora _____
 - c) después _____
- del período en que cosecha esta región?

10. Al enviar la fruta al mercado ¿qué tipo de transporte utiliza? (thorton, thermoking, etc.) y de que capacidad (toneladas, cajas).

11. ¿Utiliza transporte propio, paga flete ó ambos? _____ Costo del flete según lugar de destino(\$/caja o \$/ton)

12. ¿En base a que criterio determina el precio al que paga al productor diariamente? _____

13. Qué volúmenes (camiones o cajas o toneladas) maneja por

Día _____

Por temporada _____ (indicar de cuanto tiempo es la temporada para él)

14. ¿Cuáles son los canales que sigue el producto que va a mercado nacional hasta llegar al consumidor final en nuestro país?

15. ¿Cuáles características de esta fruta tienen mayor aceptación en el mercado?

Característica 1 _____

Característica 2 _____

Característica 3 _____

16. ¿Cuáles son los principales lugares a donde vende usted ésta fruta?

Ciudad 1 _____ % de lo que vende en la temporada _____

Ciudad 2 _____ % de lo que vende en la temporada _____

Ciudad 3 _____ % de lo que vende en la temporada _____

Ciudad 4 _____ % de lo que vende en la temporada _____

17. Para la comercialización de este producto ¿emplea una marca propia?:

Si ___ No ___ ¿por qué? _____ ¿Cómo se llama la marca? _____

18. ¿Cuántas horas toma llevar el producto desde aquí hasta el destino final:

Ciudad 1 _____ # de horas para llegar al mercado _____

Ciudad 2 _____ # de horas para llegar al mercado _____

Ciudad 3 _____ # de horas para llegar al mercado _____

Ciudad 4 _____ # de horas para llegar al mercado _____

19. Además de comercializar este producto tienen también campos de producción? Si _____ No _____

20. Esta usted (o la compañía) asociada o integrada a algún bodeguero?
 Si_____No_____ ¿Con cuál bodeguero y en que ciudad?

21. ¿Cuál es su concepción general de esta plaza (en cuanto a calidad del producto aquí producido, relaciones con los productores, diferencia con otras plazas,etc.)

22. ¿Cuáles considera usted que son actualmente las principales problemas a los que se enfrenta en su actividad?

Problema	Orden de importancia (*)	Solución
(*)1 el más importante, 2 le sigue en importancia y así sucesivamente		

BIBLIOGRAFÍA

ASERCA, 1999. La sandía, una tradición exportadora. Revista *Claridades Agropecuarias* # 75. México, D.F.

Campo Experimental Valle del Yaqui (CEVY) de INIFAP. 2001. Guía técnica para los cultivos del área de influencia del campo experimental “Valle del Yaqui”. Cd. Obregón, Son., México.

Campo Experimental La Laguna (CAELALA) de INIFAP. 1984. Guía técnica para los cultivos del área de influencia del campo experimental “La Laguna”. Matamoros, Coah., México.

Guzmán, A. 1989. Análisis de las Fluctuaciones de precios y márgenes de comercialización de la Naranja (*Citrus Sinensis* L.) en México. Tesis profesional. UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coah. Méx.

Mendoza M., S.F, I. Sánchez, y J. Martínez. 2003. Producción de sandía con riego localizado tipo cintilla y acolchado plástico. Folleto para productores N.1. CENID-RASPA, INIFAP. Gómez Palacio, Dgo.

SAGARPA. Anuarios Estadísticos de la producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, Unidad Laguna. México D.F (varios años).

Salazar G., R, 1993. Nuevos Híbridos de Sandía (*Citrullus lanatus*(Thunb) Mansf) para la Comarca Lagunera. Tesis profesional. UAAAN, Unidad Laguna. Torreón, Coah., México.

Servicio de información y Estadísticas Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA). 2002. SIACON varios años. México D,F

Unión Agrícola Regional de Productores de Hortalizas del Estado de Colima (UARPH). 2002. Boletín informativo sobre precios de frutas y hortalizas. Reg. SAGARPA No 293. Colima, Col.

Valadez A. 1998. Producción de Hortalizas. Editorial Limusa, S.A de C.V. México, D.F.